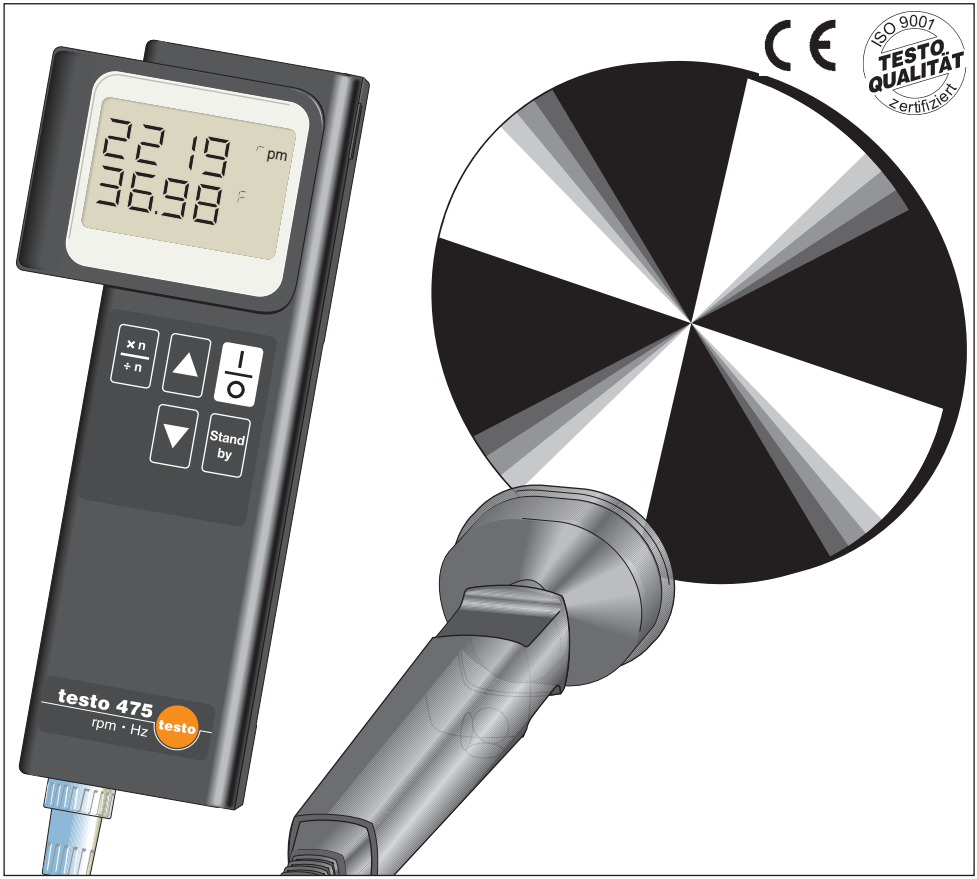
testo 475

Drehzahl- und Frequenzmessgerät
Instrument for measuring rpm and frequency

Bedienungsanleitung **de**

Instruction manual en



Inhalt

Beschreibung.....3
Warnhinweise 4
Geräteabbildung 5
Inbetriebnahme.....
Fühleranschluss 6
Netzanschluss.....6
Messen
Bestimmen der Drehzahl bzw.
der Frequenz des Mesobjekts
mit Lichtblitzgeber 7
Fastfinder 8
Externe Triggerung 8
Preteiler 9
Phasenverstellung 10
Stand by und
automatische Abschaltung 11
Bestimmen der Drehzahl
mit mechanischem
Drehzahlaufnehmer.....12
Stromversorgung 13
Wartung.....14
Technische Daten/Garantie.....16
Bestelldaten.....18

Messgerät konform zu
EN 50 082-1, EN 55 011 Gruppe 1 Klasse A
EN 60 010-1

Bewegungsabläufe erfassen und Drehzahlen messen

Das handliche Lichtblitz-Ministroboskop testo 475 misst Drehzahlen und erfasst Bewegungsabläufe. Durch die Trennung von Messgerät und Sonde kann auch an schwer zugänglichen Stellen gemessen werden.

Die **Messmethode** erfolgt nach dem **Stroboskop-Prinzip.** Danach stehen Objekte für den Betrachter still, wenn diese mit Lichtblitzen angestrahlt werden, deren Frequenz synchron zur Bewegung (Drehzahl) dieser Objekte ist.

Diese Messmethode ist die einzige Möglichkeit zur **Drehzahlbestimmung bei Kleinmotoren, Lüftern, Gebläsen** usw. Die Messmethode kann vorteilhaft zur Lokalisierung von Schwingungsknoten an mechanischen Gebilden (z. B. bewegten Membranen) angewandt werden. Die mikroprozessorgesteuerte Frequenzverstellung erfolgt über die Tastatur. Damit können Sie als Anwender rasch einen Wertebereich anfahren und haarscharf Bit für Bit die gewünschte Frequenz einstellen bzw. Drehzahl messen.

Alternativ zur Stroboskopsonde können Sie am testo 475 eine **mechanische Messsonde** anschließen, für die je nach Messaufgabe unterschiedliche Mess-Spitzen zur Verfügung stehen: **Tastspitzen, Hohlkegel und Laufräder.** Mit diesen Mess-Spitzen wird die Drehzahl bzw. der Bewegungsablauf durch direkte Berührung erfaßt.

Die Stromversorgung erfolgt über aufladbare Akkus. Dadurch ist der Anwender unabhängig von einer Netzspannung.

VOR INBETRIEBNAHME UNBEDINGT LESEN!

Zulässige Lager- und Transporttemperatur sowie die zul. Betriebstemperatur beachten (z. B. Messgerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen).



Für Konfigurationsänderungen (z. B. Fühlerwechsel) das Messgerät generell ausschalten, da nur beim Einschalten die fühlerspezifischen Kennwerte vom Gerät gelesen werden.

Bei Öffnen des Gerätes, unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltanwendung erlöschen die Gewährleistungsansprüche!

Achtung Hochspannung!

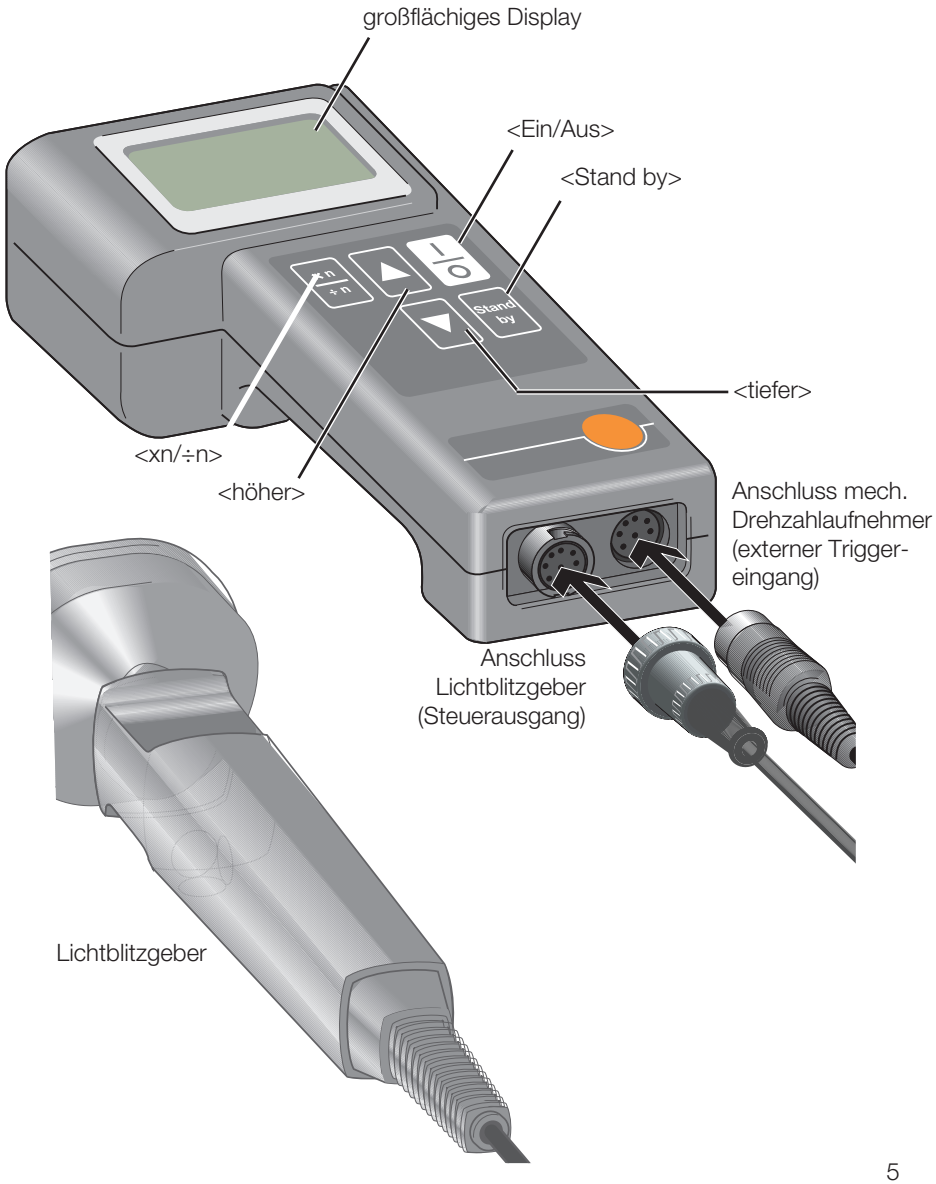
Im Handgriff werden Spannungen >1000 Volt erzeugt.



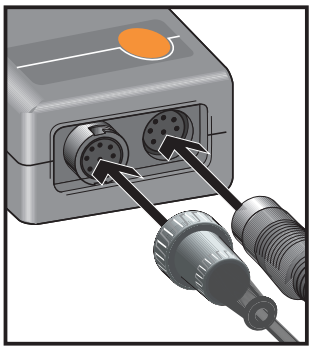
Handgriff nicht öffnen wenn eine Verbindung zwischen Handgerät und Blitzröhre besteht.

Geräte mit beschädigtem Handgriff nicht in Betrieb nehmen.

Geräteabbildung

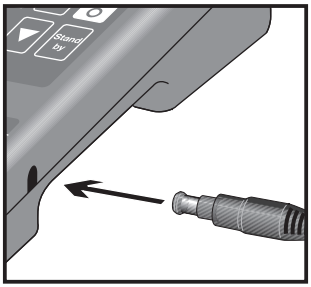


- **Fühlernanschluss**
- **Netzanschluss**

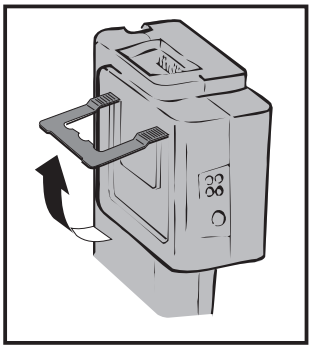


Fühleranschluss
mechanische Drehzahlaufnehmer/Triggerkabel:
Beachten Sie das Steckerbild und schließen Sie den 9-poligen Anschluss-Stecker entsprechend an.

Lichtblitzgeber:
Steckerbild beachten, Anschluss-Stecker aufstecken und durch Drehen des Rändelringes Anschluss arretieren.



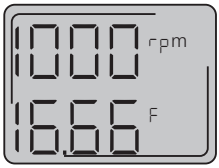
Netzanschluss
Seitlich am Messgerät befindet sich die Buchse für das im Lieferumfang enthaltene Steckernetzteil.



Aufstell-/Aufhängbügel (Geräterückseite)
Einfaches Herausklappen genügt um das Messgerät aufzustellen.
Zum Aufhängen des Messgeräts muss der Bügel um 180 ° gedreht werden. Den herausgeklappten Bügel durch Zusammendrücken der Bügelenden herausnehmen, drehen und wieder in die Führung einsetzen.

Bestimmen der Drehzahl bzw. der Frequenz des Messobjekts mit Lichtblitzgeber









Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste und das Gerät (die Blitzröhre) beginnt mit sehr kurzen Lichtimpulsen (Vorgabewert: 1000 rpm/16,66 Hz) das bewegte Messobjekt zu blitzen. Positionieren Sie den Lichtblitzgeber möglichst nahe am Messobjekt.



Um richtig zu messen, muss ein kontrastreicher Bereich angeblitzt werden. Sorgen Sie dafür, daß rotierende Teile nur *eine* Kontrastmarkierung am Umfang erhalten, damit Sie Doppelbilder (Blitzfrequenz = doppelte Drehfrequenz) gut erkennen können. Bei Messungen ohne Kontrastmarke orientieren Sie sich an einem markanten Punkt des Messobjekts. Vermeiden Sie allzu großes Fremdlicht (helle, direkte Beleuchtung, Sonneneinstrahlung).

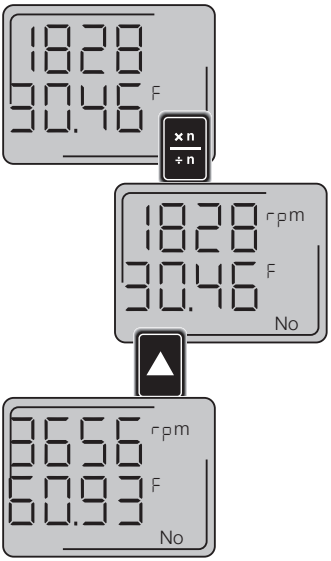
Kennen Sie die ungefähre Drehzahl oder Frequenz Ihres Messobjekts, so stellen Sie diese durch Betätigen der Frequenztasten (tiefer oder höher) ein. Die Verstellung erfolgt am Anfang sehr langsam und wird bei festgehaltener Taste rasch sehr schnell. Erreichen Sie die Nähe der gewünschten Frequenz, unterbrechen Sie kurz und fahren dann in der gewünschten Richtung fort. Je kürzer Sie nun die Frequenztasten betätigen, umso kleiner werden die Schritte der Einstellung.

Kennen Sie die Frequenz oder Drehzahl Ihres Messobjekts nicht, erhöhen Sie die Blitzfrequenz, solange bis Sie keine ruhigen Einzelbilder mehr erkennen können. Verringern Sie dann die Blitzfrequenz solange, bis Sie das erste "stehende" Bild erhalten.

Bei ganzzahligen Vielfachen oder Teilern "stehen" die angeblitzten Messobjekte ebenfalls im Bild. Die gesuchte Drehzahl (Frequenz) ist diejenige, bei der das Bild am schärfsten erscheint. In der Regel ist dies der höchste Wert.

• Fastfinder
• Externe Triggerung

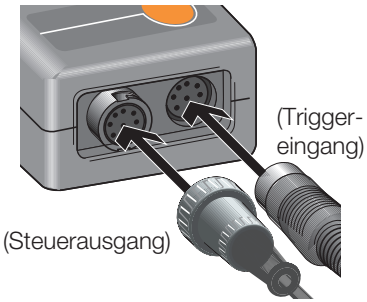
Prinzip "Fastfinder"



Fastfinder
Um die Vielfachen einer bestimmten Frequenz (unter 333 Hz) schnell durchgehen zu können, steht die Fastfinder-Funktion zur Verfügung.

Drücken Sie zur Aktivierung des Fastfinders die Taste <xn/÷n>. Die Aktivierung des Fastfinders wird im Display durch "No" in der unteren Displayhälfte signalisiert.

Durch Betätigen der Tasten <höher> bildet das Gerät das nächst höhere Vielfache. Rückgängig machen Sie die Einstellung durch die Taste <tiefer>.



Externer Trigger- bzw. Frequenzeingang
Über den Trigger- bzw. Frequenzeingang können Frequenzen von externen Geräten (Impulsgeber, mechanische Meßsonden etc.) direkt über das Messgerät an den Lichtblitzgeber gegeben werden.

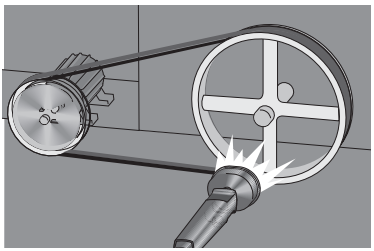
Die Einstellung der Blitzfrequenz erfolgt hierbei automatisch mit dem Eintreffen der ersten externen Signale (Voraussetzung 1 Hz < externe Frequenz < 333 Hz). Bei Frequenzen unter etwa 1 Hz muß die Frequenz nach wie vor manuell bestimmt werden. Frequenzen über 333 Hz werden nicht akzeptiert und werden gesperrt. In der Anzeige erscheint "over".

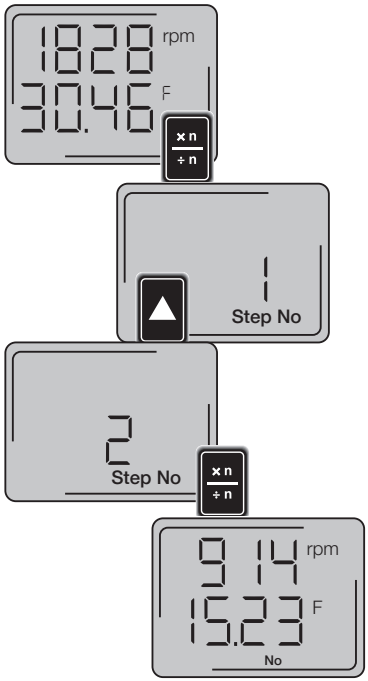
Der am Steuerausgang angeschlossene Lichtblitzgeber blitzt mit der Frequenz entsprechend den Signalen des am Triggereingang angeschlossenen externen Gerätes (typische Anwendung: Synchronisation von Motoren, Schlupferkennung usw.).

• Externe Triggerung
• Preteiler

Die extern eingespeiste Frequenz wird im Display angezeigt. Solange Sie ein externes Signal einspeisen steht im Display "Hold" (die STAND BY-Funktion ist inaktiv).

Die Rückumschaltung auf den internen Generator erfolgt sobald keine externen Signale mehr über den Triggereingang registriert werden. Nach der Rückumschaltung kommt die Voreinstellung (16,66 Hz/1000 rpm) wieder zum Tragen. Die STAND-BY-Funktion ist reaktiviert.





Preteiler *(nur im Zusammenhang mit einem angeschlossenen externen Triggereingang - nicht in Verbindung mit der mechanischen Meßsonde)*
Hat der externe Triggerimpuls des angetriebenen Objekts (z. B. aufgrund einer Getriebeübersetzung) eine vielfach höhere Frequenz als die Drehzahl des eigentlichen Messobjekts können Sie die extern eingespeiste Frequenz anhand der "Preteiler"-Funktion anpassen.

Durch Drücken der Taste <xn/÷n> gelangen Sie in den Preteilermodus. Im Preteilermodus wird im Display das Teilungsverhältnis angezeigt. Durch Betätigen der Tasten <höher> oder <tiefer> ändert sich das Teilungsverhältnis bis 1:64 und somit die Blitzfrequenz.

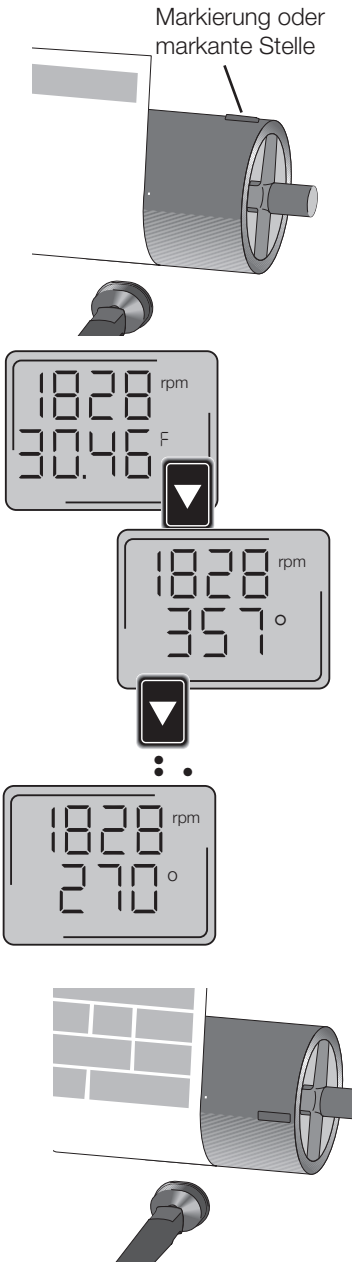
Mit aktivem Preteiler kann die externe Frequenz maximal so hoch sein, daß die geteilte Blitzfrequenz 333 Hz nicht überschreitet.

Durch nochmaliges Drücken der Taste <xn/÷n> gelangen Sie wieder in den normalen Anzeigemodus.

Im Display wird in Form von "No" darauf hingewiesen, daß der Teiler nicht "1" entspricht.

Beim Ausschalten des Messgeräts wird der Preteiler wieder auf "1" gesetzt.

Phasenverstellung



Bei Einspeisung eines externen Signales beginnt der Lichtblitzgeber parallel zum Eintreffen des externen Signales zu blitzen. Die an einer rotierenden Walze angebrachte Markierung oder eine sonstige markante Stelle kann außerhalb des angestrahlten Bereiches liegen. Eine Beurteilung ob das Bild scharf ist, ist ohne Markierungsobjekt nicht möglich.

Durch Arbeiten mit der Phasenverschiebung kann der Startzeitpunkt des Lichtblitzgebers so verstellt werden, daß die Walze im stehenden Bild in kleinen Schritten rotiert und damit die Markierung in den angestrahlten Bereich "wandert".

Diese Phasenverschiebung kann in beiden Richtungen in 3°-Schritten vorgenommen werden.

Drücken Sie hierzu die Tasten <höher> oder <tiefer>.

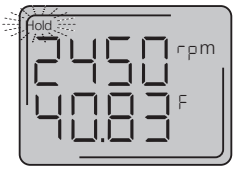
Wird die Phasenverschiebung benutzt (Einstellung ist nicht: 0°) wird an Stelle der Frequenz die aktuelle Phasenverschiebung (0-360 °) angezeigt.

Preteiler und Phasenverschiebung können auch zusammen benutzt werden.

Stand by und Automatische Abschaltung

30 sec. keine Frequenzverstellung vorgenommen ...

Nehmen Sie keine Frequenzkorrektur mehr vor, schaltet sich der Lichtblitzgeber automatisch nach ca. 30 sec. ab. Im Display wird die eingestellte Frequenz "eingefroren". Dieser STAND-BY-Zustand ist durch ein *blinkendes **HOLD*** im Display zu erkennen.



Lichtblitzgeber stoppt - "Meßwert eingefroren"



Reaktivierung des Lichtblitzgebers

Betätigen Sie die Taste <**Stand by>,** reaktivieren Sie die Blitzröhre mit der zuletzt gewählten Frequenz.

Reaktivieren Sie Ihr Gerät nicht, wenn es im STAND-BY-Zustand verharrt, wird nach etwa 15 Minuten eine POWER-OFF-Abschaltung vorgenommen.

Wünschen Sie diese Abschaltungen nicht, betätigen Sie die Taste STAND-BY gleich zu Beginn der Messung. Die ständige Anzeige von HOLD im Display erinnert Sie daran, daß Sie die automatische Abschaltung umgangen haben. Der Lichtblitzgeber sendet jetzt solange Lichtimpulse, bis Sie das Gerät über Ein/AUS abschalten oder durch erneutes Betätigen der Taste <Stand by> wieder in den Normalmodus zurückkehren.

Haben Sie Ihre Messungen beendet, können Sie das Stroboskop durch das Betätigen der EIN/AUS-Taste abschalten. Die gewählte Frequenz bleibt nach dem automatischen oder manuellen Abschalten nicht erhalten. Nach dem Wiedereinschalten beginnt das Gerät mit dem Vorgabewert (16,66 Hz/1000 rpm).

mit mechanischen Drehzahlaufnehmern

Drehzahlmessung mit mechanischen Tastspitzen bzw. Laufrädern (Meßwert in U/min)

Tastspitze bzw. Laufrad auf Welle am Handgriff aufstecken. Die Messspitze an Messobjekt z. B. Walze halten.

- → **Akkubetrieb**
  über 6 eingebaute NiCd-Akkus, Größe AA (Mignon), entsprechend 6 x 1,2 V/700 mAh
- → **Betrieb über Steckernetzteil 0554.0085.**
  Anschluss über Steckbuchse seitlich am Messgerät.

Standzeit der Akkus
Bei einem zu 90 % geladenen Akku und maximaler Blitzfrequenz beträgt die Standzeit der Akkus ca. 35 Minuten. Bei Arbeiten mit der Vorgabefrequenz verlängert sich die Standzeit auf ca. 1,5 Stunden.

Es handelt sich hierbei um Durchschnittswerte. Die Angaben können je nach Lagerumständen und Fertigungslos der Akkus differieren.

Kontrolle des Ladezustandes
Unterschreitet die Akkuspannung 6,9 V, erfolgt eine Warnanzeige "Bat" im oberen Displayfeld. Die verbleibende Restkapazität der Akkus reicht dann noch etwa 4-5 Minuten. Unterschreitet die Akkuspannung 5,7 V wird automatisch abgeschaltet (zum Schutz vor Tiefentladungen).

Laden der Akkus
Um Nachzuladen brauchen Sie nur Ihr Netzgerät anzustecken. Eine Ladung erfolgt immer, sowohl bei abgeschaltetem Gerät als auch bei Betrieb. Durch Kontrolle der Zellenspannung und der Zellentemperatur ist eine schnelle und schonende Ladung möglich. Wenn Sie dringende, netzunabhängige Messungen durchführen müssen, können Sie einen kurzen Notbetrieb bereits nach 1 bis 2 Stunden Teilladung aufnehmen.

Das externe Steckernetzteil lädt die eingebauten Akkus in ca. 3 Stunden auf 50 % der Nennkapazität.

Um die Akkus voll aufzuladen, benötigen Sie etwa 14 Stunden. Beachten Sie auch bitte, daß sich die Akkus im Laufe der Zeit von selbst entladen.

Wechseln des Akkus
Schicken Sie bei defektem Akku das Messgerät an eine anerkannten Servicestelle zum Wechseln ein.

Wartung

• Auswechseln der Blitzröhre

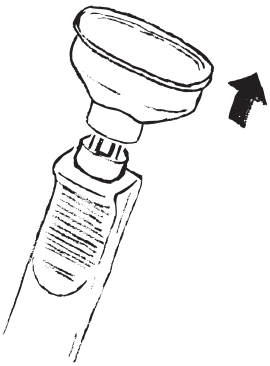


Trennen Sie die Verbindung zum Messgerät bevor Sie die Blitzröhre Ihres Stroboskops wechseln!



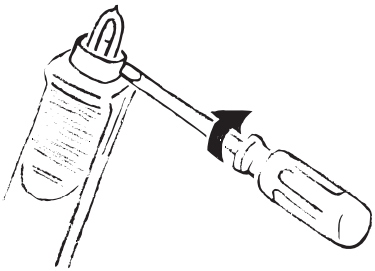
Mit einen kleinen Schraubendreher hebeln Sie den Sicherungsbügel aus den Bohrungen.

Auswechseln der Blitzröhre



Ziehen Sie den Reflektor nach vorn vom Gehäuse ab. Achten Sie darauf, daß die Scheibe nicht beschädigt wird.

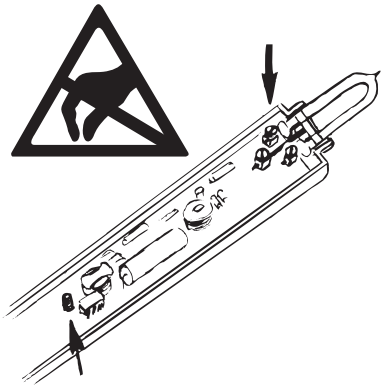
Vor dem Öffnen des Stroboskops bitte beachten:



Entfernen Sie die Halbschalen sehr vorsichtig. Auf der Platine befindet sich eine Feder, die bei zu schnellem Entfernen der Halbschalen aus der Führung springen kann.

Mit einem Schraubendreher öffnen Sie, durch aufhebeln der Halbschalen in der Schattenfuge, den Handgriff. Die Platine mit Blitzröhre liegt frei. Lösen Sie die drei Schraubklemmen und entfernen Sie die Blitzröhre.

Vor Einbau der neuen Blitzröhre bitte beachten:



1. Zur Erhaltung der Lebensdauer und ihrer Funktion Blitzröhre nicht berühren.Bei Wechsel der Blitzröhre Handschuhe verwenden.

2. Achten Sie darauf, daß die rot markierte Seite der Blitzröhre an die richtige Schraubklemme angeschlossen wird (siehe Pfeil auf der Skizze).

Anhand der Skizze neue Blitzröhre einsetzen.

Schraubklemmen anziehen. Halbschalen wieder fest zusammendrücken. Reflektor aufstecken, so daß er am Handgriff ansteht. Spannbügel in die Bohrungen einsetzen. Reflektorteil drehen bis der Spannbügel einrastet.

Mini-Stroboskop testo 475

Messbereich	20...20000 U/min 0,33...333 HZ
Genauigkeit	± 1 Digit in allen Bereichen
Anzeige	2-zeilig(Drehzahl/Frequenz) 4-stelliges LC-Display
Zeit für Frequenz-verstellung (intern)	• von Endwert bis Endwert <15 sec. • Umstellung beginnt langsam und wird bei festgehaltener Taste exponentiell schneller
Externer Eingang	• TTL, geschützt gegen Überspannung • die Blitzfrequenz wird beim Anlegen eines externen Rechtecksignales automatisch umgescahltet
Externer Ausgang	TTL, geschützt gegen Kurzschlluß
Stand By (abschaltbar)	automatische Sperrung der Zündimpulse für die Blitzröhre, wenn 33 sec. lang keine Frequenzkorrektur vorgenommen wurde
Auto Off	das Gerät wird automatisch abeschaltet,wenn es ca. 17 min. in Stand By verbleibt (Akkuschutz)
Akkus	6 NiFe-Akkus 1,2 V / 600 mAh
Akkustandzeit	ca. 30 min. bei 90% geladenen Akkus und maximaler Blitzfrequenz

Tiefentlade-schutz	beim Erreichen einer Zellenspannung von ca. 1,1 V erscheint eine Warnanzeige **Bat.** • beim Erreichen einer Zellenspannung von ca. 0,95 V wird automatisch abgeschaltet
Sonstiges	• Ladezeit: ca. 3 h auf 60% der Nennkapazität, ca. 14 h auf volle Kapazität • automatische Umschaltung auf Netzbetrieb bei Anschluss eines externen Netzgerätes • Phasenverschiebung von Eingangs- und Ausgangsfrequenz • Frequenzvervielfachung per Tastendruck

Lichtblitzgeber

Messbereich	100...20000 U/min 1,67...333 Hz
Genauigkeit	± 1 Digit in allen Bereichen

Mechan. Messwertaufnehmer

Messbereich	20...20000 U/min 0,33...333 Hz

Garantie

Genauigkeit	± 1 Digit in allen Bereichen
Messgerät	24 Monate
Messwertaufnehmer	12 Monate

Messgerät testo 475 incl. Netzteil	**0563.4750**
Lichtblitz-Stroboskop	**0640.4750**
Mechan. Drehzahlaufnehmer, incl. 2 Tastspitzen, 1 Hohlkegel und 1 Laufrad (Ø 19 mm), Meßbereich 20…20000 rpm	**0640.0448**
Anschlusskabel für Trigger	**0554.0475**
Ersatz-Blitzröhre	**0213.0016**
Servicekoffer (Kunststoff)	**0516.4750**
Kalibrier-Zertifikat Meßpunkte frei wählbar von 20...5000 U/min	**0520.0012**

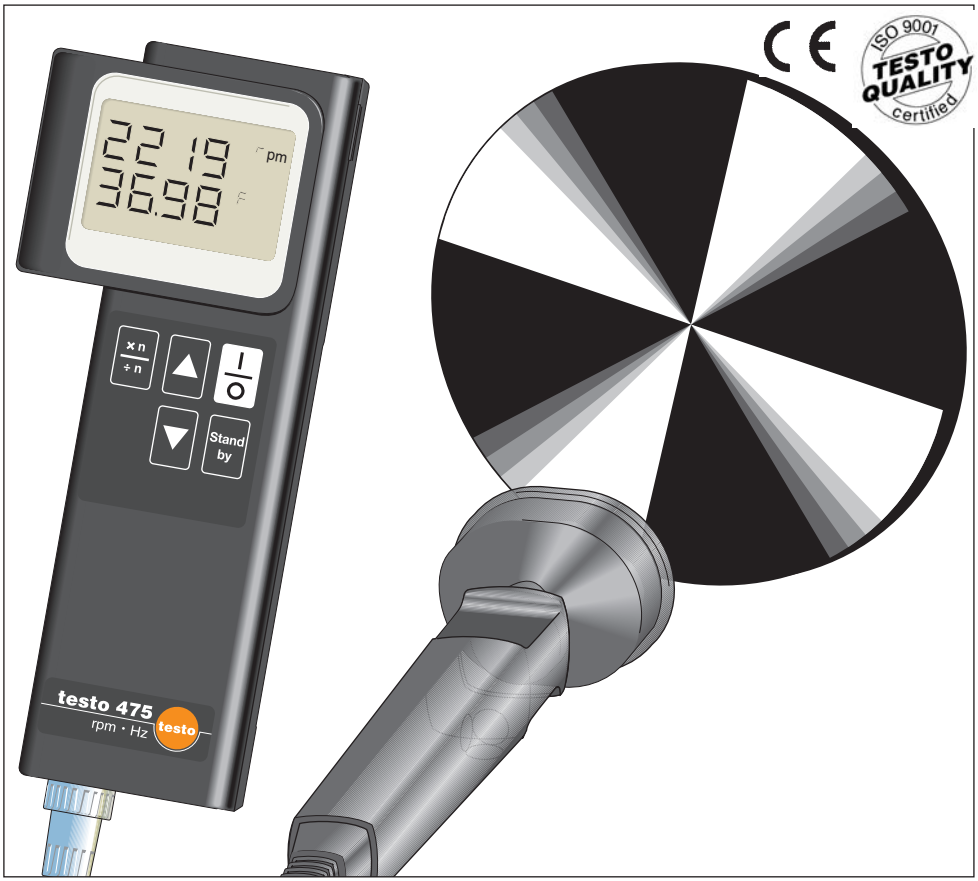
Bitte gewünschte Messpunkte angeben (anfallende Kosten: Grundkosten und Pauschale je Messpunkt)

testo 475

Instrument for measuring rpm and frequency

Bedienungsanleitung de

Instruction manual en



Content

Description 3
Warning 4
Illustration 5
Operating instructions
- Connection of probes 6
- Power supply 6

Measurement
- Measurement of the rpm or frequency of an object using a flashlight transmitter.....7
- Fast Finder 8
- External trigger 8
- Pre-divider 9
- Phase adjustment.....10
- Standby and automatic switch-off 11
- Measurement with mechanical rpm sensor 12

Power supply 13
Maintenance 14
Technical data/Warranty 16
Ordering data.....18

Measuring instrument conforms with EN 50 082-1, EN 55 011 Group 1 Class A, EN 61 010-1

Measuring motion and rpms

The convenient mini stroboscope testo 475 measures rpm and motion. By separating the measuring instrument and the probe you can also measure in inaccessible places.

The **measuring method** corresponds to the **stroboscope principle** which states that the objects are stationary in the eyes of the observer when they are illuminated with high-speed flashes, whose frequency is in synchronisation with the motion (rpm) of these objects.

This measuring method is the only way of **measuring the rpm in small motors and fans etc.** This method can be used to full advantage in the localisation of vibration nodes in mechanical bodies (e.g. moving diaphragms). The frequency is adjusted (microprocessor-controlled) via the keyboard. In this way you, the user, can quickly achieve a value range and adjust the required frequency one digit at a time or measure the rpm.

As an **alternative** to the stroboscope you can connect a **mechanical probe** to testo 475 for which there are different measuring tips available depending on the measuring task: **probe tips, female centres and surface speed discs**.The rpm and motion is measured, by direct contact, using these measuring tips.

The power supply comes from rechargeable batteris. The user is therefore independent of the mains.

PLEASE READ THIS WARNING BEFORE OPERATION

Please observe the max. storage and transport temperatures and the max. operating temperature (e.g. protect the instrument from direct sunlight.)

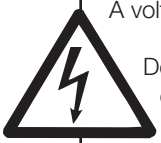


Switch off the measurement instrument when making configuration changes (e.g. changing the filter) because the parameters specific to the probe are only read by the instrument when it is first switched on.

Take care when opening the instrument because improper handling or use of force cancel your waranty rights.

Caution: High voltage

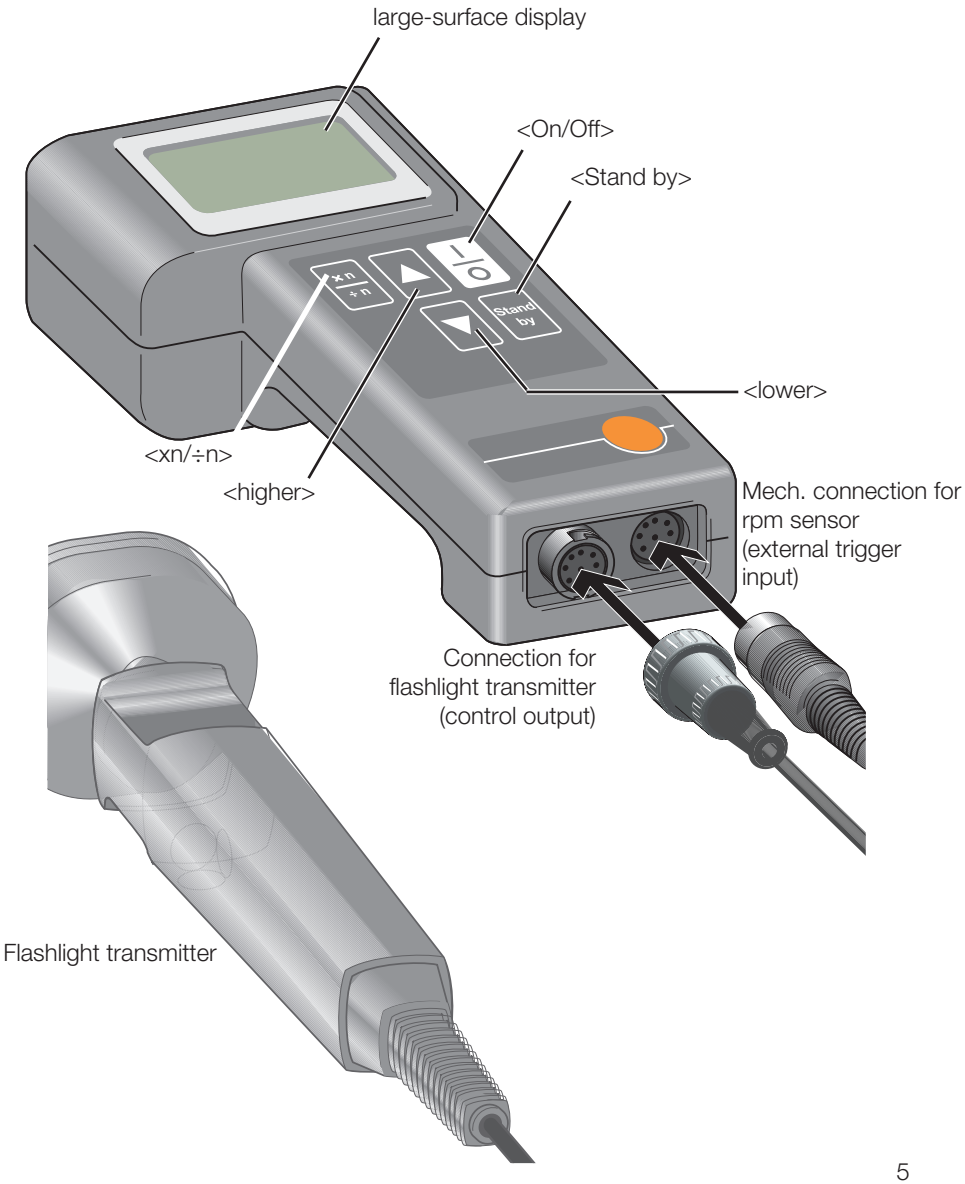
A voltage >1000 volt can occur.



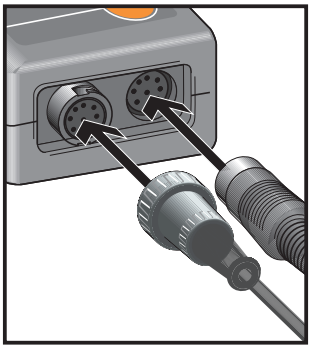
Do not open handle if the hand-held instrument is connected to the flash tubes.

Do not use instruments with a damaged handle.

Illustration



- Connection of probes
- Power supply



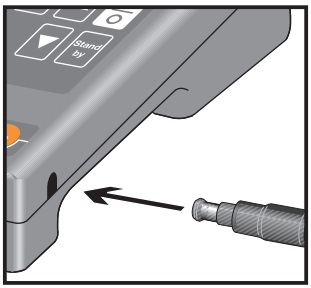
Connection of probes

mechanical rpm sensor/trigger lead

Refer to the connection diagram and connect the 9-pin connector plug accordingly.

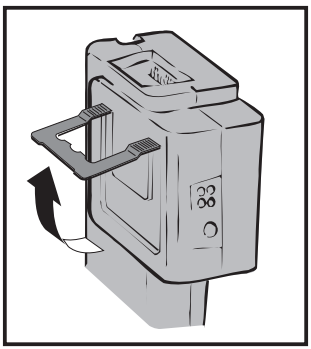
Flashlight transmitter

Take note of the connection diagram, attach the connection plug and lock the connection by turning the knurled ring.



Mains connection

The socket for the plug-in mains unit (included in the delivery) is located at the side of the measurement instrument.



Clamp to raise/hang up the instrument

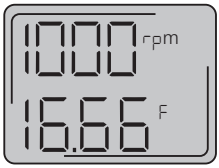
(located on rear of instrument)

By simply folding out the clamp you can raise the measurement instrument.

To hang up the measuring instrument you have to turn the clamp by 180 °. Take out the folded out clamp by pressing the clamp ends together, turn and insert into the guide.

Measurement of the rpm or frequency of an object using a flashlight transmitter









Press the On/Off key and the instrument (flash tubes) starts to illuminate the moving object to be measured with very short light pulses (setpoint: 1000 rpm/16.66 Hz). Place the flashlight transmitter as near as possible to the object.



To measure correctly, an area with many contrasts must be illuminated. Ensure that rotating parts only have *one* contrast mark at the periphery so that you can recognise double images (flashlight frequency = double rotary frequency). For measurements without contrast markings you should orientate yourself to a striking point on the object to be measured. Try to avoid external light (bright, direct lighting, sunlight).

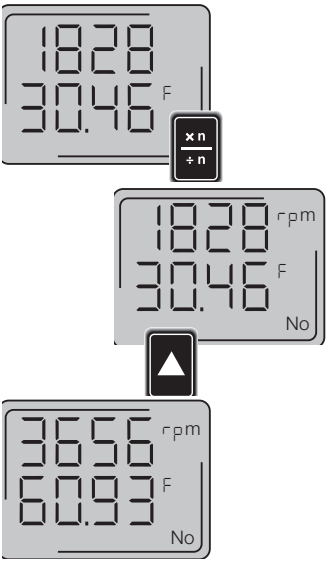
If you know the approximate rpm or frequency of the object to be measured then set it by activating the frequency keys (lower or higher). It adjusts itself very slowly at the start but speeds up if the key is kept pressed. Once you have just about reached the required frequency you should stop briefly and then proceed in the desired direction. The quicker you activate the frequency keys the shorter the adjustment steps.

If you do not know the frequency or rpm of the object increase the flash frequency until you can no longer recognise any single images. Then lower the flash frequency until you have the first ”stationary” images.

In the case of integral multiples or divisors the flashed objects to be measured are “stationary” in the image. The required rpm (frequency) is that at which the picture is sharpest. This is normally the highest value.

•Fast Finder
• External trigger

"Fast Finder" principle

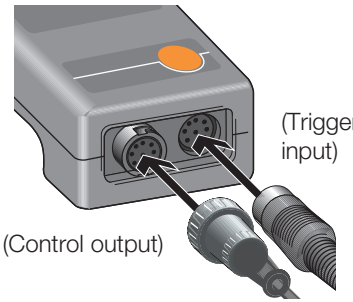


Fast Finder
A Fast Finder function is available so that a multiple of a specific frequency (under 333 Hz) can quickly go through.

Press the key <xn/÷n> to activate the Fast Finder. The activation of the Fast Finder is signalled in the bottom half of the display by ”No”.

The next highest multiple is generated by the instrument by pressing the keys <higher>. This can be reversed via the key <lower>.

External trigger and frequency input
Frequencies from external instruments (flashlight transmitters, mechanical measuring heads etc.) can be transmitted directly to the flashlight transmitter via the measuring instrument.



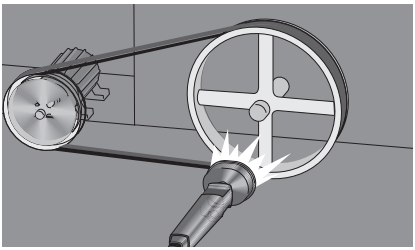
The flashlight frequency is adjusted automatically with the entry of the first external signals (prerequisite: 1 Hz < external frequency < 333 Hz). For frequencies under approx. 1 Hz the frequency must be manually adjusted as before. Frequencies above 333 Hz are not accepted and are blocked. ”over” appears in the display.

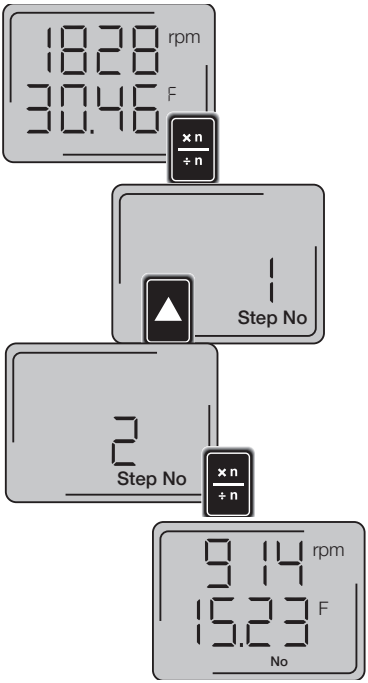
The flashlight transmitter connected at the control output flashes at a frequency corresponding to the signals of the external instrument connected at the trigger input (typical application: synchronisation of motors, slip recognition.

• External trigger
• Pre-divider

The frequency, supplied externally, is shown in the display. ”Hold” is shown in the display for as long as you feed in an external signal (the STAND BY function is inactive).

You can switch back to the external generator as soon as no other external signals are measured at the trigger input. Once you have switched back to the internal generator the default value (16.66 Hz/1000 rpm) comes into effect again. The STAND BY function is reactivated.





Pre-divider *(only with an externally connected trigger input - not with the mechanical measuring head)*
If the external trigger pulse of the moving object (e.g. on account of a gear multiple) has a much higher frequency than the rpm of the actual object to be measured you can match the externally fed frequency based on the ”pre-divider” function.

You enter the pre-divider mode by pressing <xn/÷n>. The division ratio is shown in the display during the pre-divider mode. The division ratio changes up to 1:64 when the keys <higher> or <lower> are activated and the flash frequency also changes.

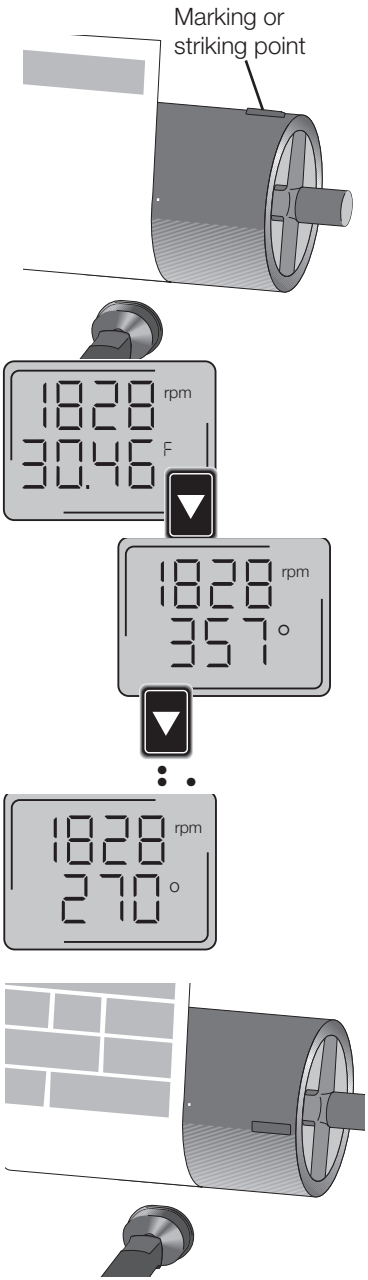
With an active pre-divider the external frequency can be only so high that the divided flash frequency of 333 Hz is not exceeded.

You will return to the normal display mode by pressing the key <xn/÷n>.

"No" in the display shows that the divider does not correspond to "1".

The pre-divider is set to ”1” when the instrument is switched off.

Phase adjustment



When an external signal is being fed the flashlight transmitter starts to flash simultaneously. The marking applied to a rotating cylinder or any other striking position can be outside the area being flashed. A judgement as to whether the image is sharp or not is impossible without a marking.

By using phase adjustment the starting time of the flashlight transmitter can be adjusted so that the cylinder rotates in small steps in the stationary image and the marking ”wanders” in the area being flashed.

This phase correction can be carried out in both directions in steps of 3°.

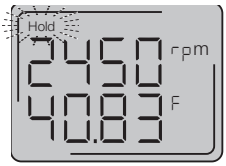
To do this press the keys <higher> or <lower>.

If phase correction is used (setting is not 0°) the current phase correction (0-360 °) is shown in place of the frequency.

The pre-divider and phase correction can be also used together.

Standby and automatic switch-off

If you have not carried out a frequency correction in 30 s ...



the flashlight transmitter switches off
"Measured value frozen"

If you are not carrying out any more frequency corrections the flashlight transmitter automatically switches off after approx. 30 s. In the display the set frequency is ”frozen”. This STAND BY mode is shown by a *flashing* ***HOLD*** in the display.



Reactivation of the flashlight transmitter

Activate the key <**Stand by>,** reactivate the flash tubes of the last selected frequency.

If you do not reactivate your instrument and it is in the STAND-BY mode there is a POWER-OFF after approx. 15 minutes.

If do not want the instrument to be switched off you should activate the STAND-BY key right at the beginning of the measurement. The constant display HOLD
reminds you that you have avoided automatic switch-off. The flashlight transmitter now transmits light impulses until you switch off the instrument via On/Off or you return to the normal mode by pressing the key <Stand by> .

When you have finished your measurement you can switch off the stroboscope by pressing the On/Off key. The selected frequency is not saved after automatic or manual switch-off. When the instrument is switched on again the instrument starts out with the setpoint value (16.66 Hz/1000 rpm).

with mechanical rpm sensor

rpm measurement with mechanical probe tips and surface speed discs (measured value in rpm)

Attach the probe tip and surface speed disc to the shaft in the handle. Hold the probe tip to the object to be measured e.g. cylinder.

→ **Battery operation**
via 6 built-in NiCd rechargeable batteries, size AA (round cell), corresponding to 6 x 1.2 V/700 mAh

→ **Operation via plug-in mains unit 0554.0085.**
Connection via plug-in socket at the side of the instrument.

Life of rechargeable batteries
A rechargeable battery which is charged to 90% and maximum flashlight frequency has a life of 35 minutes. If you are working with the set frequency the life increases to approx. 1.5 hours.

These are average values. The rechargeable battery data can differ depending on storage conditions and the production lot.

Checking the charge level
If the rechargeable battery voltage goes below 6.9 V, a warning signal "Bat" appears in the top display field. The remaining capacity of the rechargeable battery lasts for another 4-5 minutes. If the battery voltage goes below 5.7 V the instrument is automatically switched off (to prevent total discharge).

Charging the rechargeable batteries
To recharge you only have attach your mains unit. Charging occurs in an instrument which is switched off and also during operation. By checking the cell voltage and cell temperature a quick and problem-free charging is possible. If you have to carry out urgent, battery-operated measurements you can have short emergency operation already after 1 to 2 hours of partial charging.

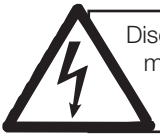
The external plug-in mains unit charges the built-in rechargeable batteries in approx. 3 hours to 50 % of the rated capacity.

You need approx. 14 hours to charge the rechargeable batteries. Note also that the batteries run down in time.

Changing the rechargeable batteries
If the rechargeable battery is defect send the measuring instrument to an official service point to be changed.

Maintenance

• Changing the flash tubes

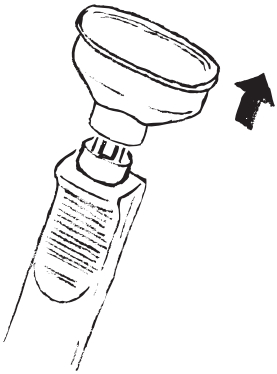


Disconnect the probe from the measuring instrument before changing the flash tube



With a small screw-driver, gently pry the securing ring out of the groove.

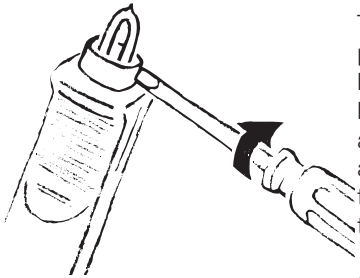
Changing the flash tubes



In order to avoid damaging the disk, remove the reflector from the probe by sliding it directly up and over the disk (some gentle twisting may be required).

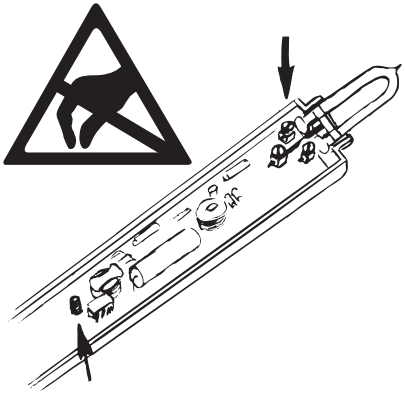
When opening the stroboskop, please note:

On the either side of the probe you will find a grooved seam.



To open the probe, slid down the black rubber piece at the base of the probe. Next, insert the head of a screw-driver into the seam of the two housing plates and gently pry the two halves apart. The interior of the probe does contain an unfixed spring (located by the lower arrow on the diagram). Open cautiously to ensure that the spring is not lost.

Once the board with the flash tube is exposed, remove the three screws holding the flash tube in place. Take out the flash tube.



When installing a new flash tube, please note:

1. In order to prolong its service life and function do not touch the flash tube. Use gloves when changing the flash tubes.

2. Ensure that the side of the flash tube market in red is facing the appropriate direction (see upper arrow on the diagram).

Replace the three screws. Snap the housing plates back together. Snap the base back into place. Set the reflector back in place. Replace the securing ring, and slowly rotate the reflector until the ring locks into place.

Mini stroboscope testo 475

Measuring range	20 to 20000 rpm 0.33 to 333 Hz
Accuracy	± 1 digit in all ranges
Display	Two lines (rpm/frequency) 4 digit LCD
Frequency range adjustment	• from final value to fiinal value:<15 s • Conversion begins slowly and becomes exponentially faster if the key is kept pressed
External input	• TTL, protected against over-voltage • the flashlight frequency is automatically switched over when a square wave signal is set up
External output	TTL, protected against short-circuits
Standby (can be switched off)	automatic locking of the ignition pulses from the flash tubes, if no frequency correction is undertaken for 33 s
Auto Off	the instrument is automatically switched off when the instrument is on standby for approx. 17 min (batt. protection)
Battery protection	6 NiCd batt 1.2 V / 600 mAh
Battery life	approx. 30 min for 90% charged batteries and maximum flashlight frquency

Total discharge protection	• when a cell voltage of approx. 1.1 V is reached a warning signal **Bat.** appears • when a cell voltage of approx. 0.95 V has been reached the instrument is automatically switched off
Additionally	• Charging time: approx. 3 hoours at 60% of rated capacity, approx. 14 h at full capacity • automatic switching to mains operation if an external power unit is connected • Phase correction of input and output frequency • Frequency multiplication at the touch of a button

Flashlight transmitter

Measuring range	100 to 20000 rpm 1.67 to 333 Hz
Accuracy	± 1 digit in all ranges

Mechanical sensor

Measuring range	20 to 20000 rpm 0.33 to 333 Hz
Accuracy	± 1 digit in all ranges

Extended warranty periods

Measuring instrument	24 months
Sensor	12 month

testo 475 measuring instrument incl. mains unit	**0563.4750**
Flashlight stroboscope	**0640.4750**
Mechanical rpm sensor incl. 2 probe tips, 1 female centre 1 surface speed disc (Ø 19 mm), Measuring range 10 to 20000 rpm	**0640.0448**
Connection lead for trigger	**0554.0475**
Spare flash tube	**0213.0016**
Service case (plastic)	**0516.4750**
Calibration certificate Measuring points are freely selectable from 10 to 5000 U/min Specify points of measurement required (cost: basic cost and flat rate for each measuring point)	**0520.0012**

testo AG

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (07653) 681-0
Fax: (07653) 681-100

E-Mail: info@testo.de
Internet: http://www.testo.com

0973.0940/08.02/T/wh/07.05.2004